

CERTIFICADO



Certificamos que

LEONARDO HENRIQUE DAMIÃO DA SILVA

Portador (a) do CPF nº **037.532.081-40** concluiu o curso de

Treinamento de Segurança para Operação de Caldeiras

com carga horária total de 40 horas aulas, ministrado

no período do dia 18/11/2025 á 22/11/2025.

A quem conferimos o presente certificado

Santa Rita do Pardo - MS, 25 de Novembro de 2025.

ALFA ENGENHARIA E TREINAMENTOS
ENRGT - ME
CNPJ: 21.006.932/0001-11

ENTIDADE DE REALIZADORA
ALFA ENGENHARIA E TREINAMENTOS

Aluno (a)

Renato R. Borges
Renato Rodrigues Borges
Eng. Mecânico
CREA: 1008294713D-GO

Engenheiro Mecânico
Crea 1008294713D-GO
RNP: 1008294713

Conteúdo Programático

CERTIFICADO EMITIDO COM BASE NO
DECRETO PRESIDENCIAL Nº 5154/04 LEI
9394/96 CEE 1497



1. Noções de grandezas físicas e unidades. Carga horária: 4 (quatro) horas

- 1.1 Pressão
 - 1.1.1 Pressão atmosférica
 - 1.1.2 Pressão interna de um vaso
 - 1.1.3 Pressão manométrica, pressão relativa e pressão absoluta
 - 1.1.4 Unidades de pressão
- 1.2 Calor e temperatura
 - 1.2.1 Noções gerais: o que é calor, o que é temperatura
 - 1.2.2 Modos de transferência de calor
 - 1.2.3 Calor específico e calor sensível
 - 1.2.4 Transferência de calor a temperatura constante
 - 1.2.5 Vapor saturado e vapor superaquecido

2. Caldeiras - considerações gerais. Carga horária: 8 (oito) horas

- 2.1 Tipos de caldeiras e suas utilizações
- 2.2 Partes de uma caldeira
 - 2.2.1 Caldeiras flamotubulares
 - 2.2.2 Caldeiras aquatubulares
 - 2.2.3 Caldeiras elétricas
 - 2.2.4 Caldeiras a combustíveis sólidos
 - 2.2.5 Caldeiras a combustíveis líquidos
 - 2.2.6 Caldeiras a gás
 - 2.2.7 Queimadores
 - 2.3 Instrumentos e dispositivos de controle de caldeiras
 - 2.3.1 Dispositivo de alimentação
 - 2.3.2 Visor de nível
 - 2.3.3 Sistema de controle de nível
 - 2.3.4 Indicadores de pressão
 - 2.3.5 Dispositivos de segurança
 - 2.3.6 Dispositivos auxiliares
 - 2.3.7 Válvulas e tubulações
 - 2.3.8 Tiragem de fumaça

3. Operação de caldeiras. Carga horária: 12 (doze) horas

- 3.1 Partida e parada
- 3.2 Regulagem e controle
 - 3.2.1 de temperatura
 - 3.2.2 de pressão
 - 3.2.3 de fornecimento de energia
 - 3.2.4 do nível de água
 - 3.2.5 de poluentes
- 3.3 Falhas de operação, causas e providências
- 3.4 Roteiros de vistoria diária
- 3.5 Operações de um sistema de várias caldeiras
- 3.6 Procedimentos em situações de emergência

4. Tratamento de água e manutenção de caldeiras. Carga horária: 8 (oito) horas

- 4.1 Impurezas da água e suas consequências
- 4.2 Tratamento de água
- 4.3 Manutenção de caldeiras

5. Prevenção contra explosões e outros riscos. Carga horária: 4 (quatro) horas

- 5.1 Riscos gerais de acidentes e riscos à saúde
- 5.2 Riscos de explosão

6. Legislação e normalização. Carga horária: 4 (quatro) horas

- 6.1 Normas Regulamentadoras
- 6.2 Norma Regulamentadora n.º 13 – NR-13

AVALIAÇÃO DE APROVEITAMENTO DO CANDIDATO

A

REGISTRADO SOB O Nº:251108MS, FL. Nº35, LIVRO Nº:10, ANO: 2025
ALFA SERVICE - SP
CNPJ: 57.413.969/0001-01

O Seu Futuro Começa Aqui!